

(19) 日本国特許庁 (J P)

## (12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 6 - 3 2 8 5 0 3

(43) 公開日 平成 6 年 (1994) 11 月 29 日

(51) Int. Cl. <sup>5</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
B29C 45/14		8823-4F		
33/38		8823-4F		
43/20		7365-4F		
43/36		7365-4F		
// B29L 9:00		0000-4F		

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願平 5 - 1 3 9 8 6 8

(22) 出願日 平成 5 年 (1993) 5 月 20 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 3 3 2 2

大日本塗料株式会社

大阪府大阪市此花区西九条 6 丁目 1 番 1 2  
4 号

(72) 発明者 藤井 聡

愛知県小牧市三ツ淵字西ノ門 8 7 8 大日  
本塗料株式会社小牧工場内

(72) 発明者 米持 建司

愛知県小牧市三ツ淵字西ノ門 8 7 8 大日  
本塗料株式会社小牧工場内

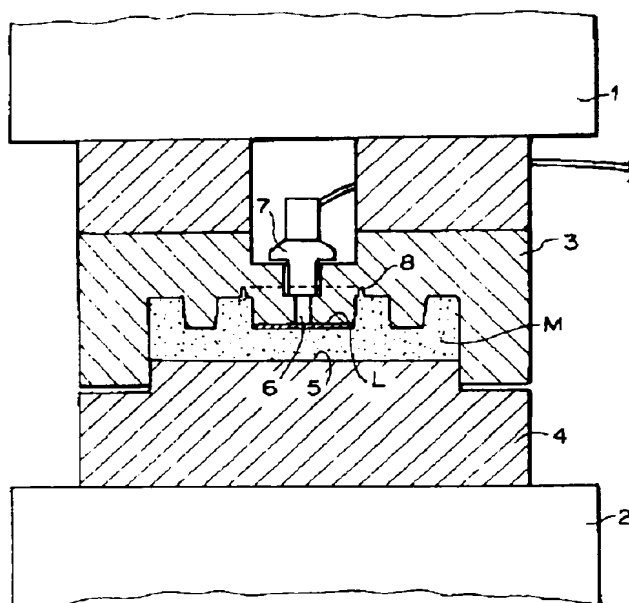
(74) 代理人 弁理士 山下 穰平

(54) 【発明の名称】 型内部分塗装方法

## (57) 【要約】

【目的】 圧縮成形、射出成形、射出圧縮成形などの合成樹脂成形に際して、合成樹脂の成形と同時に、その金型内で、塗装を必要とする部位のみに、効率良く、部分塗装を実現する型内部分塗装方法を提供する。

【構成】 合成樹脂成形品 M' に部分塗装を施すために、合成樹脂成形のための成形型内に、部分塗装領域を規制する薄肉の突堤部 M: を上記合成樹脂成形品側に形成するための成形溝 8 を設け、合成樹脂成形後、上記合成樹脂の適正硬化時点で、上記部分塗装領域に塗料を注入することを特徴とする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 合成樹脂成形品に部分塗装を施すために、合成樹脂成形のための成形型内に、部分塗装領域を規制する薄肉の突堤部を上記合成樹脂成形品側に形成するための成形溝を設け、合成樹脂成形後、上記合成樹脂の適正硬化時点で、上記部分塗装領域に塗料を注入することを特徴とする型内部分塗装方法。

【請求項 2】 上記突堤部の厚さが、50～1,000  $\mu\text{m}$ 、好ましくは、100～500  $\mu\text{m}$ であり、高さが200  $\mu\text{m}$ 以上、好ましくは、300  $\mu\text{m}$ ～3mm程度であることを特徴とする請求項 1 に記載の型内部分塗装方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、主として、合成樹脂の圧縮成形、射出成形、射出圧縮成形などの成形に際し、合成樹脂成形品を、その成形型内で部分的に同時塗装する型内部分塗装方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】最近、自動車、家電関係、あるいは、建材などに使用される合成樹脂部品には付加価値を増すために、部分的な塗装が施されるようになってきたが、この塗装のために、塗装設備を別に用意しなければならず、また、塗装のための工数、更には、部分塗装のためのマスキングなどの工数が増え、その負担が無視できない現状にある。

【0003】なお、既に、合成樹脂の成形と同時に、その金型内で、合成樹脂成形品に型内塗装（インモールド・コーティング）を実施する方法が実用化されている。この方法によって、塗装の工程が合理化されたばかりでなく、塗装によって発生する揮発性有機溶剤（VOC）を皆無とすることができ、環境対策上からも極めて有利である。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、従来の型内塗装法は、成形品全面に対する塗装を前提として開発されたものであるため、部分的に塗装することが不可能であった。このため、最も要望の高い、合成樹脂成形品に対する部分塗装には、依然として、旧来の方法が採用されており、合理化のネックになっている。

## 【0005】

【発明の目的】本発明は上記事情に基いてなされたもので、圧縮成形、射出成形、射出圧縮成形などの合成樹脂成形に際して、合成樹脂の成形と同時に、その金型内で、塗装を必要とする部位のみに、効率良く、部分塗装を実現する型内部分塗装方法を提供しようとするものである。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】このため、本発明では、合成樹脂成形品に部分塗装を施すために、合成樹脂成形

のための成形型内に、部分塗装領域を規制する薄肉の突堤部を上記合成樹脂成形品側に形成するための成形溝を設け、合成樹脂成形後、上記合成樹脂の適正硬化時点で、上記部分塗装領域に塗料を注入することを特徴とする。

## 【0007】

【作用】これにより、型内に塗料充填圧が掛かっても、薄肉のために、既に硬化が進んだ突堤部で、塗料が部分塗装領域を越えるのを防止でき、確実なマスキング効果が得られる。このため、部分塗装を、合成樹脂成形の型内で実現できることになり、合理化が大幅に促進できる。

## 【0008】

【実施例】以下、本発明の型内部分塗装方法を実施するための成形用型の一実施例を、図面を参照して、具体的に説明する。図において、符号 1 および 2 は、成形機の上・下の型押し部材（プレスラム）であり、それぞれ互いに対向する成形用上型部材 3 および成形用下型部材 4 を備えている。そして、両型部材 3 および 4 の嵌合箇所には、所要形状のキャビティ 5 が形成され、圧縮成形法（あるいは、射出成形法、射出圧縮成形法など）で、この中に充填された溶融もしくは軟化状態の合成樹脂 M の硬化で、所要の合成樹脂成形品 M' を形造っている。なお、この実施例では、下の型押し部材 2 は固定台であり、上の型押し部材 1 のみが上下に昇降できる構成になっている。また、キャビティ 5 内への樹脂注入もしくは挿入手段は図示していない。

【0009】また、この実施例では、必要とする部分塗装領域が、合成樹脂成形品の中央部 M<sub>1</sub> に限られており、これに対応する上型部材 3 の中央には、塗料の注入口 6 が形成され、塗料注入装置 7 から塗料を加圧注入できるようになっている。この部分塗装領域を規制する薄肉の突堤部 M<sub>2</sub> を上記合成樹脂成形品 M' 側に形成するために、上記上型部材 3 には、上記部分塗装領域を囲むようにして、上記突堤部 M<sub>2</sub> のための成形溝 8 が設けられている。なお、この成形溝 8 の寸法、形状、位置は、キャビティ内での合成樹脂成形品の被塗装面と上型部材内面との間における塗料の流れ、温度、塗料の粘性（硬化の程度）、成形圧力と塗料充填圧との関係などで、予め決定されている。

【0010】しかして、合成樹脂成形後、塗料の注入により合成樹脂成形品が実質的に変形しない程度の、上記合成樹脂の適正硬化時点で、上記部分塗装領域に塗料を注入することにより、上記部分塗装領域には、所要厚さの塗料膜 9 が形成されるが、この塗料注入に際して、成形用型内に塗料充填圧が掛かっても、突堤部 M<sub>2</sub> が薄肉のために、ここでの樹脂収縮量が小さく、既に硬化が進んだ上記突堤部表面と成形溝 8 の内壁面との間隙が実質的に生じないので、ここで、塗料が部分塗装領域を越えるのを防止でき、確実なマスキング効果が得られる。こ

のため、部分塗装を、合成樹脂成形の型内で実現できることになり、合理化が大幅に促進できる。

【0011】なお、この実施例において、通常、塗料膜の厚さは50～150 $\mu$ m程度であり、これに対応する突堤部M<sub>1</sub>の厚さDは50～1,000 $\mu$ m、好ましくは、100～500 $\mu$ mである。突堤部M<sub>1</sub>の厚さDは、50 $\mu$ m以下では、塗料を圧入した際に、突堤部M<sub>1</sub>が破壊されるおそれがあり、非塗装部への塗料の侵入を許すことになり、好ましくない。また、厚すぎると、樹脂硬化の際の収縮で、成形溝内壁面と突堤部M<sub>1</sub>の表面との間にかかなりの隙間が生じ、塗料の流入、更には、上記突堤部M<sub>1</sub>を越えての塗料の流出が起こり、好ましくない。しかも、突堤部M<sub>1</sub>は、離型後、切除する際、簡単に切削できる必要があるので、突堤部M<sub>1</sub>が厚すぎても、後始末の上で具合が悪い。

【0012】また、突堤部M<sub>1</sub>の高さHは200 $\mu$ m以上（実際には塗料膜の厚さの2倍～5mm程度が有効）、好ましくは、300 $\mu$ m～3mm程度である。200 $\mu$ m以下では、塗料が突堤部M<sub>1</sub>を乗り越えるおそれがあり、また、5mmを越える場合には、突堤部M<sub>1</sub>の厚さにもよるが、成形品の離型に際して、途中から切断され、その残片が金型に残るおそれがあり、好ましくない。しかしながら、型内塗装（インモールド・コート）する場合、塗料の注入時に、金型に対してプレス圧を掛けているか否かで、例えば、突堤部M<sub>1</sub>の有効高さHが異なる。上述の実施例では、金型にプレス圧力を掛けた状態で塗料を注入する方法（例えば、特公平4-33252号公報所載の方法）が採用されているが、プレス圧力が零の場合、または、一時的に金型（この実施例では、上型部材）を浮かす方法では、上記突堤部M<sub>1</sub>の最小有効高さは200 $\mu$ mを遙かに越える値にしなければならない。

【0013】また、このような配慮は、合成樹脂成形品における突堤部M<sub>1</sub>の形成状態も考慮される。即ち、実施例のように、成形溝8が形成される位置が、キャビティ5の内側壁面に対して段差eを持つか否かで、塗料の流れを止める効果が加わり、それが、突堤部M<sub>1</sub>の高さ設定に影響を与える。同様に、塗料の流れの方向が変わ

る箇所（コーナー）でのラウンドRを小さくする（鋭角な状態にする）ことでも、塗料の流れに対する抵抗の大きさを変えることになる。

【0014】また、離型に際して、下型部材4に対する上型部材3の抜き取りのために、成形溝8には、抜き取り角 $\alpha$ が必要であるが、これは、実際には、15度以下であることが好ましい。何故ならば、これが大きいと、塗料の流動を助けることになるからである。

【0015】本発明に使用できる合成樹脂成形材料は、SMC（シート・モールディング・コンパウンド）やBMC（バルク・モールディング・コンパウンド）などの熱硬化性合成樹脂材料、PE（ポリエチレン）、PP（ポリプロピレン）、ABS、PC（ポリカーボネート）、PA（ポリアミド）、PET（ポリエチレンテレフタレート）、PBT（ポリブチレンテレフタレート）などの熱可塑性合成樹脂が挙げられる。

【0016】また、金型内に注入する塗料には、不飽和ポリエステル樹脂、エポキシアクリレートオリゴマー、ウレタンアクリレートオリゴマーなどの過酸化触媒によって硬化が可能なバインダー成分を主体とする一液型塗料や、エポキシ樹脂・ポリアミン硬化系、ポリオール樹脂・ポリイソシアネート硬化系などの、金型注入直前に主剤・硬化剤を混合する2液型塗料が挙げられる。

【0017】〔実施態様-1〕図5ないし図7に示す合成樹脂成形品に対して、本発明の方法で部分塗装する場合を、具体的に説明する。まず、射出成形機シリンダ内で、ポリカーボネート樹脂を270～300℃に加熱熔融する。次いで、90℃に温度設定された金型内に1,200kgf/cm<sup>2</sup>の射出圧力で上記樹脂を射出し、その後、40秒間、そのまま維持することにより、樹脂を冷却し、その後、下表の塗料（型内被覆組成物）を150kgf/cm<sup>2</sup>の注入圧力で注入し、100 $\mu$ mの塗料膜を形成し、30秒を掛けて、これを硬化させ、型開きして、成形品を取り出す。この場合、突堤部M<sub>1</sub>の形状・寸法は、図7に示す通りである。なお、この実施例では、塗料膜Lは成形品の周囲に形成されている。

【0018】

【表1】

(重量部)		
ポリエステルポリオール樹脂	100	(「ディスモーヘン 1150」住友バイ エルンウレタン社製)
酸化チタン	5	
カーボンブラック	0.05	
ジブチルチンジラウレート	0.5	
離型材	1	(「LOX IOL G71S」ヘンケル白 水社製)
ヘキサメチレンジイソシアネート系化合物	55	(「ディスモジュール TPLS2550」 住友バイエルンウレタ ン社製)

【実施態様 - 2】前記と同様な方法で、ポリカーボネート樹脂を金型内に射出し、28秒間、冷却し、その後、金型へのプレス圧力無しで、上記の表に示す塗料を75 kgf/cm<sup>2</sup>の注入圧力で注入し、100μmの塗料 20 膜を形成し、30秒を掛けて、これを硬化させ、型開きして、成形品を取り出す。

【0019】

【発明の効果】本発明は、以上詳述したようになり、合成樹脂成形品に部分塗装を施すために、合成樹脂成形のための成形型内に、部分塗装領域を規制する薄肉の突堤部を上記合成樹脂成形品側に形成するための成形溝を設け、合成樹脂成形後、上記合成樹脂の適正硬化時点で、上記部分塗装領域に塗料を注入するので、型内に塗料充填圧が掛かっても、薄肉のために、既に硬化が進んだ突堤部で、塗料が部分塗装領域を越えるのを防止でき、確 30 実なマスキング効果が得られる。このため、部分塗装を、合成樹脂成形の型内で実現できることになり、合理化が大幅に促進できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の方法を実現するための成形用型の一実

施例を示す模式的な断面図である。

【図2】上記実施例の要部の拡大図である。

【図3】上記実施例で得られた成形品の斜視図である。

【図4】図3のA-A線に沿う断面図である。

【図5】成形の実施態様を説明するための成形品の平面図である。

【図6】図5のB-B線に沿う断面図である。

【図7】同じく要部の拡大断面図である。

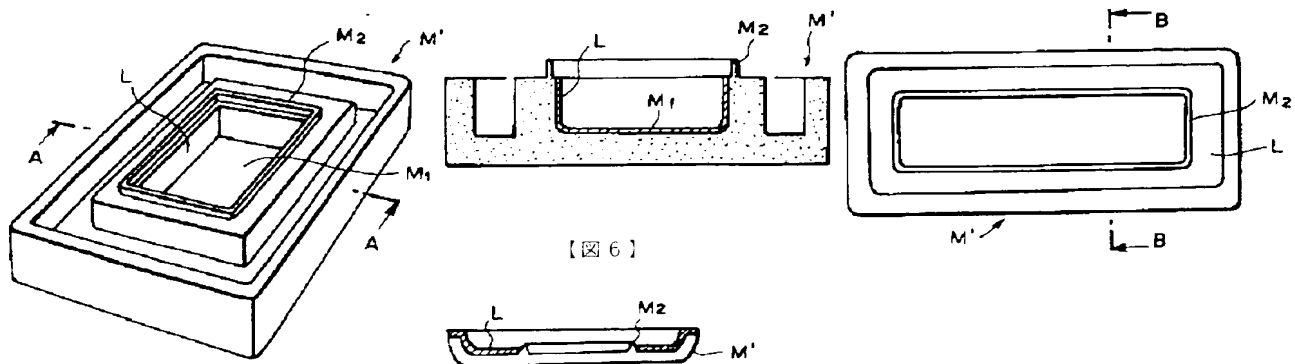
【符号の説明】

- 1、2 型押し部材
- 3 上型部材
- 4 下型部材
- 5 キャビティ
- 6 注入口
- 7 塗料注入装置
- 8 成形溝
- M 合成樹脂
- M' 成形品
- M<sub>1</sub> 中央部
- M<sub>2</sub> 突堤部

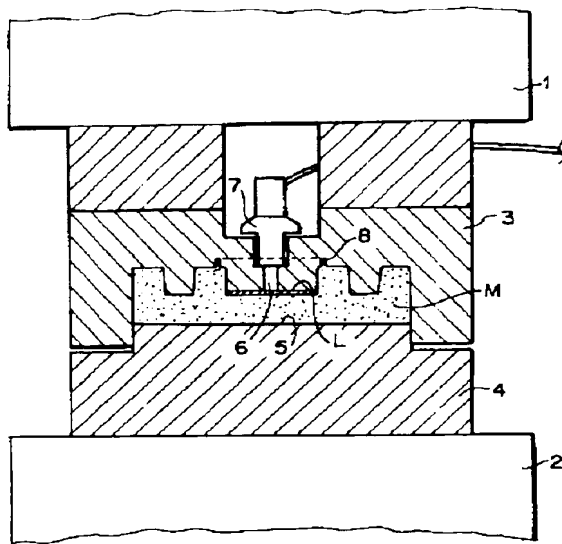
【図3】

【図4】

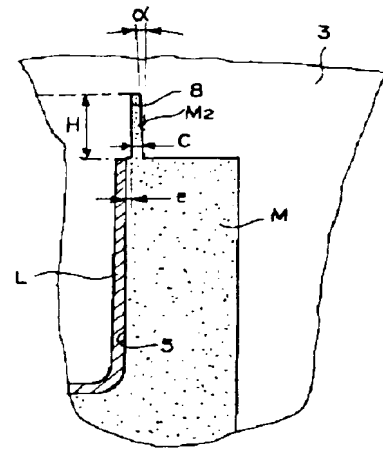
【図5】



【図 1】



【図 2】



【図 7】

